

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000034468 A
(43)Date of publication of application: 26.06.2000

(21)Application number: 1019980051804
(22)Date of filing: 30.11.1998

(71)Applicant: DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.
(72)Inventor: PARK, YEONG ROK

(51)Int. Cl. H04N 5/50

(54) METHOD FOR REMOVING INTERFERENCE OF ADJACENT CHANNELS IN DIGITAL TELEVISION RECEIVER

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for removing interference of adjacent channels in digital television receiver is provided so that an attenuation of receiving signal can be prevented by searching adjacent channels and turning on the NTSC removing filter only in case that NTSC broadcast is received.

CONSTITUTION: A method for removing interference of adjacent channels in digital television receiver includes several steps. In a first step, a broadcast of channel requested by a user and a broadcast of adjacent lower channel is received and synchronizing signals of NTSC broadcast is searched(401,403). In a second step, if synchronizing signals are searched, a lower flag(LFLAG) gets set up as a first level. Otherwise, the LFLAG gets set up as a second level(404,405). In a third step, a broadcast of channel requested by a user and a broadcast of adjacent higher channel is received and synchronizing signals of NTSC broadcast is searched(406). In a fourth step, if synchronizing signals are searched, a higher flag(HFLAG) gets set up as a first level. Otherwise, the HFLAG gets set up as a second level(407,408). In a fifth step, if HFLAG and LFLAG are set up as the first level, a pertinent filter for removing interference gets turned on(409). If HFLAG and LFLAG are set up as the second level, a pertinent filter for removing interference gets turned off. In sixth step, digital television broadcast requested by a user is received(410).

COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (20000830)

Patent registration number (1002813920000)

Date of registration (20001117)

http://patent2.kipris.or.kr/newps/kpa_image/1998A1019980051804/kp... 2005-05-26

인용발명1

· 록 2000-0034468

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁹

H04N 5/50

(11) 공개번호 록 2000-0034468

(43) 공개일자 2000년 06월 26일

(21) 출원번호	10-1998-0051804
(22) 출원일자	1998년 11월 30일
(71) 출원인	대우전자 주식회사 전주법 서울특별시 중구 남대문로5가 541 박영록
(72) 발명자	인천광역시 부평구 청천2동 200 금호타운 아파트 105동 103호 윤창일, 진천용
(74) 대리인	윤창일, 진천용

심사청구 : 있음(54) 디지털 텔레비전 수신기에서 인접채널 간섭을 제거하는 방법요약

본 발명은 디지털 지상 방송을 수신기에서 인접채널 간섭을 제거하기 위한 기술에 관한 것이다.

미러한 본 발명은 사용자가 요구한 채널과 인접한 하위 채널의 방송을 수신하여 NTSC 방송의 동기신호를 검출하는 제1 단계와, 제1 단계에서 동기신호가 검출되면 하위 플래그를 제1 레벨로 설정하고, 동기신호가 검출되지 않으면 제2 레벨로 설정하는 제2 단계, 사용자가 요구한 채널과 인접한 상위 채널의 방송을 수신하여 NTSC 방송의 동기신호를 검출하는 제3 단계, 제3 단계에서 동기신호가 검출되면 상위 플래그를 제1 레벨로 설정하고, 동기신호가 검출되지 않으면 제2 레벨로 설정하는 제4 단계, 상위 플래그 및 하위 플래그가 제1 레벨로 설정되면 해당 간섭제거필터의 필터링 동작을 온시키고, 제2 레벨로 설정되면 해당 간섭제거필터의 동작을 오프하는 제5 단계, 및 사용자가 요구한 채널의 디지털 텔레비전 방송을 수신하는 제6 단계를 포함하여 인접채널 간섭을 제거한다.

따라서, 본 발명에 따르면 시청하기 원하는 디지털 텔레비전 방송의 인접채널을 서치하여 NTSC 방송이 수신될 경우에만 해당 채널의 NTSC 제거필터를 온하여 불필요하게 NTSC 제거필터가 온되므로써 전체적으로 수신신호가 감소되는 것을 방지할 수 있다.

도표도도1도2도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용할 수 있는 전형적인 디지털 텔레비전 수신기를 도시한 블록도,

도 2는 동일채널 간섭을 설명하기 위하여 도시한 개념도,

도 3a 및 도 3b는 인접채널 간섭을 설명하기 하여 도시한 개념도,

도 4는 본 발명에 따라 인접채널 간섭을 제거하는 방법을 도시한 흐름도이다.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100: 디지털 텔레비전 수신기	102: 튜너
104: 아날로그 디지털 변환기	106: YSB복조기
108: MPEG TSC 디코더	110: MPEG2 디코더
112: 비디오 메모리	114: AC-3 오디오 디코더
116: 오디오 메모리	118: 마이크로프로세서
120: 시스템 메모리	

발명의 상세한 설명발명의 목적

본 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

특 2000-0034468

본 발명은 디지털 지상파 텔레비전 수신기에서 인접채널 간섭을 제거하기 위한 기술에 관한 것이다.

일반적으로, 고품질의 방송을 위해 개발되는 디지털 지상파 방송 시스템은 현행 아날로그 TV 방송에 사용되고 있는 VHF, UHF 주파수 대역에서 현재 사용하지 않고 있는 빈 채널을 사용하여 디지털 지상파 TV 신호를 전송하는 동시 방송 방식을 사용하는 바, 동일 채널간 혹은 인접채널과의 간섭이 발생하게 된다.

도 2는 동일채널 간섭을 설명하기 위하여 도시한 개념도로서, A지역에서는 디지털 텔레비전 방송이 채널 20으로 방송되고 있고, B지역에서는 NTSC 아날로그 방송이 채널 20으로 방송되고 있는 것을 보여준다. 이와 같이 서로 다른 지역에서 동일채널로 디지털 방송과 아날로그 방송이 이루어지고 있을 때, A, B 인접 지역에 위치한 디지털 텔레비전 수신기(100)에서는 이웃지역의 NTSC 방송신호가 수신되어 동일채널 간섭이 발생하게 된다. 이와 같은 동일채널의 간섭을 제거하기 위하여 동일채널 간섭제거 필터가 사용된다.

도 3a는 인접채널 간섭을 설명하기 위하여 도시한 개념도로서, 동일한 A지역에서 디지털 텔레비전 방송이 채널 20으로 방송되고 있고, 채널 21과 채널 19에서는 NTSC 아날로그 방송이 되고 있는 것을 보여준다. 이와 같이 동일 지역에서 디지털 방송채널의 인접채널로 NTSC 아날로그 방송이 이루어지고 있을 때, 디지털 텔레비전 수신기(100)에서는 인접채널의 NTSC 방송신호가 수신되어 인접채널 간섭이 발생하게 된다. 이와 같은 인접채널의 간섭을 제거하기 위하여 인접채널 간섭제거 필터가 사용된다. 즉, 인접채널 간섭을 제거하기 위하여 도 3b와 같이 필터를 통해 디지털 방송이 이루어지는 상위 채널 및 하위 채널의 NTSC 방송신호를 각각 제거하게 된다.

그런데 인접채널의 간섭을 제거하기 위하여 간섭제거필터를 사용할 경우에 필터의 특성상 수신하고자하는 디지털 방송의 신호도 감쇠되는 문제점이 있다. 따라서 인접채널에 NTSC 방송이 없을 경우에는 간섭필터를 사용하지 않는 것이 보다 바람직할 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로, 수신하고자하는 디지털 텔레비전 방송채널에 바로 인접한 상위 혹은 하위채널의 방송신호 유무를 검출하여 NTSC 방송이 있을 경우에만 인접채널 간섭을 제거하도록 하는 디지털 텔레비전 수신기에서 인접채널 간섭을 제거하는 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 방법은, 사용자 제어에 따라 마이크로프로세서가 튜너로 방송채널을 선택한 후 해당 채널로 수신된 동기신호를 검출할 수 있도록 된 디지털 텔레비전 수신기에 있어서, 사용자가 요구한 채널과 인접한 하위 채널의 방송을 수신하여 NTSC 방송의 동기신호를 검출하는 제 1 단계; 상기 제 1 단계에서 동기신호가 검출되면 하위 플러그를 제 1 레벨로 설정하고, 동기신호가 검출되지 않으면 제 2 레벨로 설정하는 제 2 단계; 사용자가 요구한 채널과 인접한 상위 채널의 방송을 수신하여 NTSC 방송의 동기신호를 검출하는 제 3 단계; 상기 제 3 단계에서 동기신호가 검출되면 상위 플러그를 제 1 레벨로 설정하고, 동기신호가 검출되지 않으면 제 2 레벨로 설정하는 제 4 단계; 상기 상위 플러그 및 하위 플러그가 제 1 레벨로 설정되면 해당 간섭제거필터의 필터링 동작을 온시키고, 제 2 레벨로 설정되면 해당 간섭제거필터의 동작을 오프하는 제 5 단계; 및 사용자가 요구한 채널의 디지털 텔레비전 방송을 수신하는 제 6 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 자세히 설명한다.

도 1은 디지털 텔레비전 수신기를 도시한 개략도로서, VSB방식의 지상파 방송 수신구조를 도시한 것이다. 도 1을 참조하면, 디지털 텔레비전 수신기는 RF튜너(102), 아날로그-디지털 변환기(ADC:104), VSB복조기(106), MPEG 트랜스포트 스트림 디믹스(MPEG TS DeMUX:108), MPEG 디코더(110), 비디오 메모리(112), AC-3 오디오 디코더(114), 오디오 메모리(116), 마이크로 프로세서(118), 시스템 메모리(120)로 구성된다. 도 1에서 튜너(102)는 선택신호에 따라 선택된 채널의 무선방송신호를 입력받아 IF신호를 출력하고, ADC(104)는 아날로그신호를 디지털 신호로 변환한다. VSB복조기(106)는 디지털 데이터를 입력받아 MPEG 트랜스포트 스트림을 출력하고, MPEG TS 디믹스(108)는 188바이트 단위의 트랜스포트 스트림을 분해하여 시스템 데이터, 비디오 데이터, 오디오 데이터로 분리하여 각각 출력한다. 이때 시스템 데이터에는 현재 수신되는 프로그램들에 대한 구성 정보(Program Specific Information:PSI)가 4개의 데이터(PAT, PNT, NIT, CAT)에 실려있다. MPEG디코더(110)는 MPEG 디코딩을 처리하여 비디오신호(YCrCb)를 재생하고, AC-3 오디오 디코더(114)는 오디오 패킷을 입력받아 PWM 오디오신호를 재생한다. 이때 비디오 메모리(112)와 오디오 메모리(116)는 각 디코딩 과정에서 해당 데이터를 저장한다.

이러한 수신기의 전체 동작은 마이크로프로세서(118)에 의해 제어되면서 이루어지고, 마이크로프로세서(118)는 시스템 메모리(120)에 수록된 프로그램을 수행함과 아울러 각종 데이터를 시스템 메모리(120)에 저장한다. 그리고 도면에는 자세히 도시되지 않았으나 비디오 데이터는 비디오 처리부에서 RGB신호로 변환되어 CRT에 디스플레이되며와 아울러 오디오 데이터는 오디오 처리부에서 증폭되어 스피커를 통해 출력되고, 마이크로프로세서(118)는 마이콤과 직렬 통신채널로 연결되어 사용자 제어를 전달받을 수 있다.

한편, 인접채널 간섭을 제거하기 위한 필터는 VSB복조기(106)의 내부에 구비되는데, 이러한 NTSC 제거 필터의 구조는 ATV 표준에서 제시한 바에 따른다. 그리고 인접채널의 간섭을 제거하기 위한 필터는 하위채널의 간섭을 제거하기 위한 제1 간섭제거필터와, 상위 채널의 간섭을 제거하기 위한 제2 간섭제거필터로 이루어지고, 각 간섭제거필터는 자신의 레지스터 플러그값에 따라 필터링 동작을 온/오프할 수 있도록 되어 있다. 즉, 제1 간섭제거필터는 하위 플러그(UFLA8)가 '1'일 경우에는 필터링동작을 수행하고, '0'일 경우에는 필터링 동작을 수행하지 않는다. 그리고 제2 간섭제거필터는 상위 플러그(UFLA8)가 '1'일 경우에는 필터링 동작을 수행하고, '0'일 경우에는 필터링 동작을 수행하지 않는다.

도 4는 본 발명에 따라 인접채널 간섭을 제거하는 방법을 도시한 흐름도이다. 도 4를 참조하면, 단계 401에서는 사용자 제어에 따라 디지털 텔레비전 방송이 방송되고 있는 채널 번호로 동조를 요구한다. 단

특 2000-0034468

계 402에서는 제1 간섭제거필터와 제2 간섭제거필터의 필터링 동작을 온오프하기 위한 플래그값을 모두 '0'으로 설정하여 필터링동작을 오프해 놓는다. 이어 단계 403에서는 마이크로프로세서(118)가 튜너(102)를 제어하여 원하는 방송채널 N보다 1채널 아래의 N-1 채널에 동조시킨다. 그리고 단계 404에서는 동조된 N-1 채널에서 NTSC방송규격에 따른 동기신호가 검출되는지를 판단하여 검출되면 단계 405에서 하위 플래그(LFLAG)를 '1'로 설정한다.

단계 404에서 N-1채널의 동기신호가 검출되지 않으면, 단계 406에서 마이크로프로세서(118)가 튜너(102)를 제어하여 원하는 방송채널 N보다 1상위의 N+1 채널에 동조시킨다. 이어 단계 407에서는 동조된 N+1 채널에서 NTSC방송규격에 따른 동기신호가 검출되는지를 판단하여 검출되면, 단계 408에서 상위 플래그(UFLAG)를 '1'로 설정한다. 단계 407에서 N+1 채널의 동기신호가 검출되지 않으면, 단계 409에서 설정된 플래그에 따라 해당 간섭제거필터를 동작시킨 후, 단계 410에서 마이크로프로세서(118)를 통해 튜너(102)를 제어하여 원하는 방송채널 N에 동조시킨다. 이어 단계 411에서는 채널 N 통해 수신되는 신호를 복조후 에러정정하고, MPEG 디코딩하여 출력한다.

발명의 효과

이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명에 따르면 시청하기 원하는 디지털 텔레비전 방송의 인접채널을 서치하여 NTSC방송이 수신될 경우에만 해당 채널의 NTSC제거필터를 온하여 불필요하게 NTSC제거필터가 온되므로써 전체적으로 수신신호가 감소되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

사용자 제어에 따라 마이크로프로세서가 튜너로 방송채널을 선국한 후 해당 채널로 수신된 동기신호를 검출할 수 있도록 된 디지털 텔레비전 수신기에 있어서,

사용자가 요구한 채널과 인접한 하위 채널의 방송을 수신하여 NTSC 방송의 동기신호를 검출하는 제1 단계;

상기 제1 단계에서 동기신호가 검출되면 하위 플래그를 제1 레벨로 설정하고, 동기신호가 검출되지 않으면 제2 레벨로 설정하는 제2 단계;

사용자가 요구한 채널과 인접한 상위 채널의 방송을 수신하여 NTSC 방송의 동기신호를 검출하는 제3 단계;

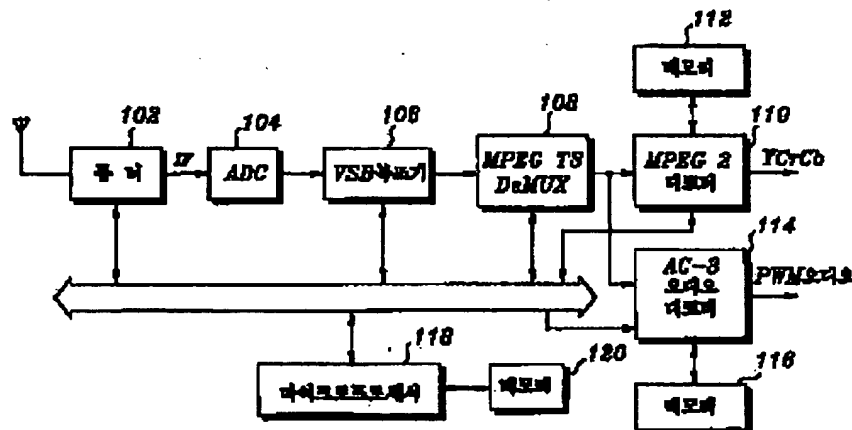
상기 제3 단계에서 동기신호가 검출되면 상위 플래그를 제1 레벨로 설정하고, 동기신호가 검출되지 않으면 제2 레벨로 설정하는 제4 단계;

상기 상위 플래그 및 하위 플래그가 제1 레벨로 설정되면 해당 간섭제거필터의 필터링 동작을 온시키고, 제2 레벨로 설정되면 해당 간섭제거필터의 동작을 오프하는 제5 단계; 및

사용자가 요구한 채널의 디지털 텔레비전 방송을 수신하는 제6 단계를 포함하는 디지털 텔레비전 수신기에서 인접채널 간섭을 제거하는 방법.

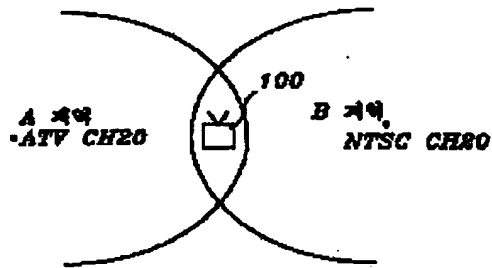
도면

도면1

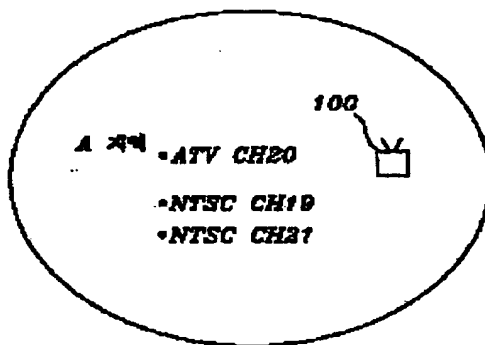


2000-0034468

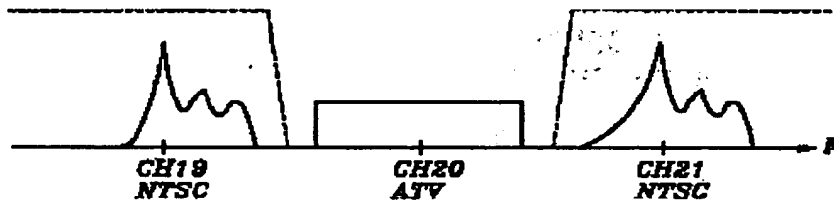
도면2



도면3a



도면3b



목 2000-0034468

도 4

